

# Effizienzsteigerung in Biogasanlagen

- Optimierung der Prozess-Biologie  
im Fermenter
- Mehr Effizienz in Biogassystemen

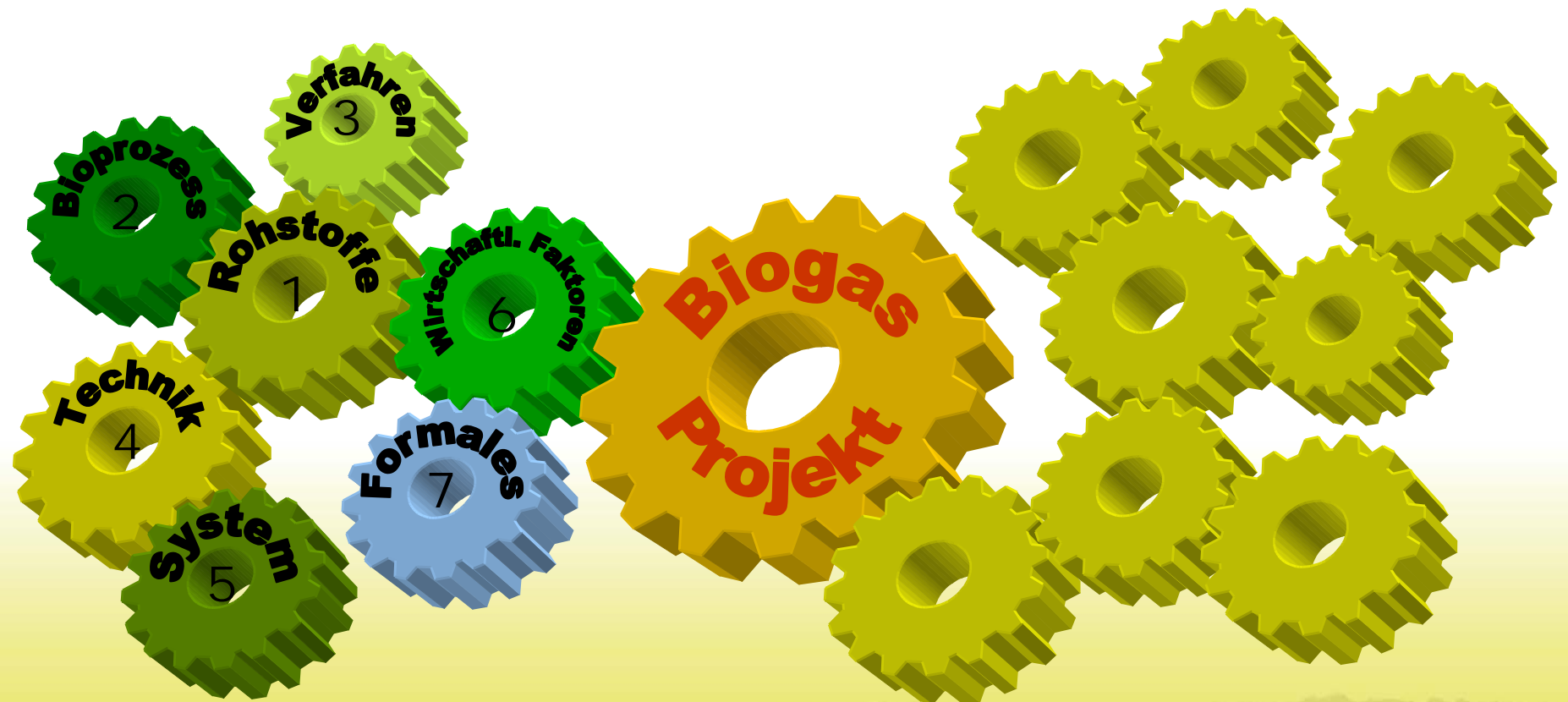
Vortrag anlässlich des 8. Mitteldeutschen Bioenergietags in  
Colditz-Zschadraß am 22. November 2011

Referent: Dr. Johannes Moerschner

- **Optimierung =  
Systemzusammenhang und –abhängigkeiten  
verstehen**
- **Biogas-Prozessoptimierung:  
Ansatzpunkte**
- **Ausblick:  
Weitergehende Optimierungspotenziale**

# Kritische Bereiche für den nachhaltigen Erfolg eines Biogasprojektes

## Einflussbereiche



Erfolgsfaktoren

# Kontrolle wichtiger Betriebsparameter ist unverzichtbar! Auf der Anlage sowie durch ein Labor



FOS/TAC-Titrierset zur täglichen Selbstanalyse



Regelmäßige Laboranalysen wichtiger Substratparameter

# Funktionsgruppen von Prozesshilfsmitteln

- Silierhilfsmittel und Silage-Zusatzstoffe
- Pufferstoffe zur Bindung von Carbonsäuren
- Spurenelement-Präparate als “Nahrungsergänzung”
- Enzyme/Biokatalysatoren zum Substrataufschluss
- Tonminerale zur Oberflächenvergrößerung
- Eisenpräparate zur Schwefelbindung
- Algen- und andere biologische Präparate
- Spezialkomplexe in Hilfsmitteln z.B. zur Stabilisierung von Stickstoffverbindungen
  
- **Fazit: ALLE diese Prozesshilfsmittel sind grundsätzlich wirksam – wenn sie fachkundig eingesetzt werden**
- **Die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes ist aber unbedingt zu prüfen!**



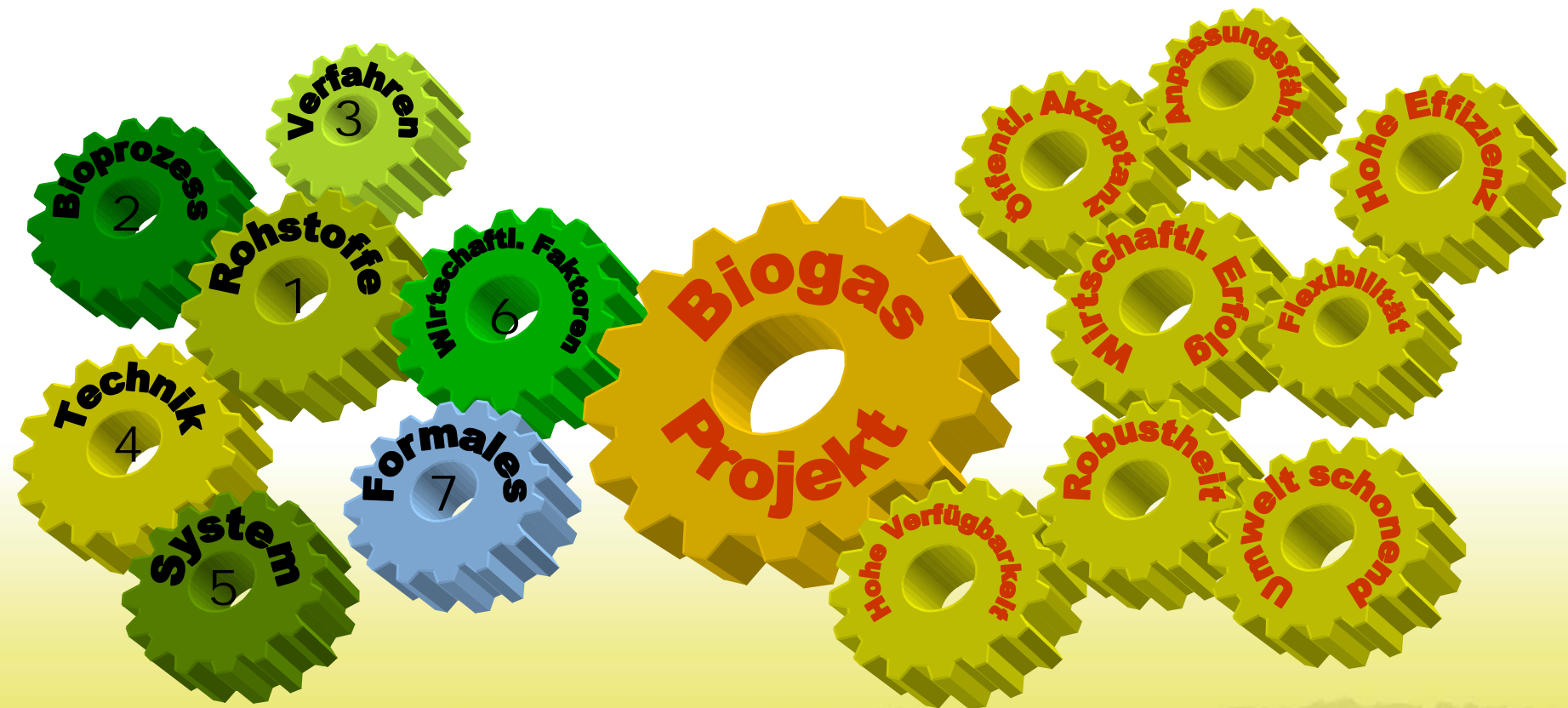
avantec biogas GmbH

## Externe Hydrolysestufe: Regionale Referenzprojekte



# Kritische Bereiche für den nachhaltigen Erfolg eines Biogasprojektes

## Einflussbereiche



## Erfolgsfaktoren

# Wichtige Erfolgsfaktoren eines Biogasprojektes

- **Machbarkeit, Erfolg und Nachhaltigkeit eines Biogasprojektes hängen ab von hoher**
  - Technischer Verfügbarkeit und Effizienz
  - Prozessverfügbarkeit und -effizienz
  - Wirtschaftlicher Effizienz, Nachhaltigkeit und Erfolg
  - Energieeffizienz
  - Umweltverträglichkeit
  - Robustheit
  - Flexibilität und Anpassungsfähigkeit
  - Öffentlicher Akzeptanz



## Effizienzsteigerung: Eine Systemaufgabe

- Rohstoffherzeugung und -lagerung
  - Prozessgestaltung, -überwachung und -management
  - Technische Maßnahmen
  - Anlagenmanagement
  - Systemoptimierung
- 
- **Oft ist die erste Aufgabe, Verlustquellen aufzufinden und zu reduzieren! Und dies kann sogar kostenfrei sein!**

## Ausblick: Eine weit höhere Effizienz von Bioenergiesystemen ist erreichbar!

- **Bau einer herkömmlichen Biogasanlage ist zu vergeben**
- **Standortabhängige, aber realistische Optimierungen:**
  - Integrierte, standortbezogene Projektprüfung
  - Auswahl beste Verfahren, Komponenten, Lösungen
  - Steigerung der elektrischen Effizienz um 15-50%
  - Erhöhung des el. Outputs bis zu Faktor 10 bei gleichem Input durch Aufmodulation des erzeugten Stroms mittels einer innovativen Technologie
  - Check: Wechsel von Biogas auf eine innovative Vergasungstechnologie, auch für andere, bisher nicht erschlossene Rohstoffe, zur Erzeugung von
    - **Strom und Wärme, bei Gasqualität um 55% CH<sub>4</sub> und/oder**
    - **Biomethan (upgrading auf 98% CH<sub>4</sub>) und/oder**
    - **Hochwertige Synthese-Kraftstoffe**



Dr. Johannes Moerschner

**Fermenter-Doktor**  
**Nobelstr. 15**  
**D-70569 Stuttgart, Germany**

**Hotline +49 – 711 – 4 89 40 70**

**phone +49 – 711 – 3 05 70 98**

**fax +49 – 711 – 3 05 70 99**

**e-mail [jm@fermenter-doktor.com](mailto:jm@fermenter-doktor.com)**